مجلة البحوث التطبيقية في العلوم والإنسانيات

تشخيص التصورات العلمية البديلة لدى طلاب المرحلة الثانية من التعليم الأساسي

آروى ابو النور محمود، آروى بدوي محمد، إسراء تامر إبراهيم، إسراء جمال محمد، إسراء جمال نصر، إسراء حسن عبدالرؤف، إسراء عبد العزيز عبده

المشرف على المشروع: أ.م.د/ شيري مجدي نصحي أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المساعد

جامعة عين شمس، كلية التربية، برنامج البكالوريوس في العلوم والتربية(الابتدائي) تخصص العلوم.

المستخلص

يهدف هذا البحث إلى دراسة التصورات البديلة لدى طلاب الصف الأول الإعدادي حول المفاهيم العلمية المختلفة، وذلك من خلال بناء اختبار تشخيصي وتحليل استجابات الطلاب لتحديد أكثر التصورات الخاطئة شيوعًا. تم تطبيق الاختبار على عينة مكونة من 54 طالبًا بمدرسة قابيتاي الإعدادية بنات، وتم تحليل النتائج إحصائيًا لتحديد نسبة انتشار التصورات البديلة.

أظهرت النتائج أن هناك نسبة كبيرة من الطلاب لديهم تصورات غير دقيقة حول مفاهيم متعددة، مثل العناصر والمركبات، الترابط الكيميائي، الظواهر الفلكية، والتفاعلات البيولوجية. على سبيل المثال، اعتقد 88.79% من الطلاب أن الخسوف الكلي يستمر طوال الليل، بينما ظن 87.04% أن ثاني أكسيد الكربون عنصر. كما تبين أن 90.75% من الطلاب لديهم فهم خاطئ حول طبيعة الترابط بين الزيت والماء، واعتقد 79.63% أن المضادات الحيوية تقتل الفيروسات والفطريات.

يُعزى انتشار هذه التصورات البديلة إلى عدة عوامل، منها الاعتماد على طرق التدريس التقليدية التي تركز على الحفظ بدلاً من الفهم، وضعف الربط بين المفاهيم العلمية والحياة اليومية، بالإضافة إلى تأثير البيئة الاجتماعية والثقافية.

بناءً على هذه النتائج، يوصي البحث بضرورة استخدام أساليب تدريس حديثة تعتمد على التجارب العملية والاستقصاء، وتطوير مناهج تعليمية تربط بين المفاهيم العلمية والتطبيقات الحياتية، إلى جانب تقديم برامج تدريبية للمعلمين حول كيفية التعامل مع التصورات البديلة وتصحيحها بطرق فعالة. تسهم هذه التوصيات في تحسين الفهم العلمي للطلاب وتعزيز قدرتهم على التفكير النقدي والاستكشاف العلمي .

الكلمات المفتاحية:

التصورات البديلة، المفاهيم العلمية، مناهج العلوم.

1. مقدمة

يعد الفهم الصحيح للمفاهيم العلمية أمرًا أساسيًا في بناء قاعدة علمية متينة لدى الطلاب، إلا أن العديد من الدراسات أشارت إلى انتشار تصورات بديلة لدى الطلاب حول المفاهيم العلمية المختلفة، مما قد يؤثر على استيعابهم للمعلومات العلمية بشكل دقيق. هذه التصورات البديلة قد تنشأ نتيجة الاعتماد على الخبرات الحياتية الخاطئة، أو طرق التدريس التقليدية التي تركز على الحفظ بدلاً من الفهم العميق، أو نقص التطبيقات العملية والتجريبية التي تساعد الطلاب على اختبار صحة معلوماتهم.

يستهدف هذا البحث دراسة التصورات البديلة لدى طلاب الصف الأول الإعدادي في مجموعة من المفاهيم العلمية الأساسية، مثل طبيعة المادة، التفاعلات الكيميائية، الظواهر الفلكية، والمفاهيم البيولوجية. تم إعداد اختبار تشخيصي لقياس مدى انتشار هذه التصورات، وتحليل استجابات الطلاب إحصائيًا لتحديد أكثر المفاهيم التي تحتوي على تصورات بديلة شائعة.

تكمن أهمية هذا البحث في تقديم رؤية واضحة حول مدى انتشار التصورات البديلة وأسبابها، مما يساعد في تطوير استراتيجيات تعليمية فعالة لمعالجتها. كما يساهم في تحسين جودة التعليم من خلال اقتراح أساليب تدريس قائمة على الاستقصاء والتجريب، مما يعزز الفهم الصحيح للمفاهيم العلمية.

بناءً على ذلك، يهدف البحث إلى تشخيص وتحليل التصورات البديلة الشائعة لدى طلاب المرحلة الإعدادية، وتحديد العوامل التي تسهم في تكوينها، واقتراح حلول تربوية لمعالجتها، بما يسهم في تحسين مستوى التحصيل العلمي وتعزيز التفكير النقدي لدى الطلاب.

2. الإطار النظري

يتضمن الإطار المعرفي المفاهيم العلمية وأهميتها في تدريس العلوم، وخصائصها، والتصورات البديلة للمفاهيم العلمية، وماهيتها، وخصائصها، وكيفية تشخيصها، وأسبابها، وخطورتها لدى طلاب التعليم الأساسي. كما يتناول الدراسات التي ركزت على تشخيص التصورات البديلة لدى طلاب التعليم الأساسي.

أولًا: المفاهيم العلمية:

يُنظر إلى المفاهيم العلمية على أنها الركيزة الأساسية للمعرفة العلمية، حيث تحتل المرتبة الثانية في التدرج الهرمي بعد الحقائق العلمية. وفقًا لـ (السحار، 2015)، يبدأ تشكُّل المفاهيم العلمية لدى المتعلم منذ ولادته ويتطور تدريجيًا عبر مراحل نموه المختلفة.

ماهية المفاهيم العلمية:

تُعد المفاهيم العلمية اللبنات الأساسية التي يقوم عليها الفهم العلمي للطبيعة وظواهرها. فهي مصطلحات وأفكار تُستخدم لوصف القوانين والظواهر العلمية، مثل "الجاذبية"، "الطاقة"، "الذرة"، و"التكاثر". وتكمن أهمية هذه المفاهيم في دورها في تبسيط الظواهر التعلمية المعقدة، مما يسهل على المتعلمين دراستها وتحليلها.

على الرغم من اختلاف تعريفات المفهوم العلمي عبر المصادر المختلفة، إلا أن هناك اتفاقًا بين الباحثين في مجال التربية وعلم النفس على أن المفاهيم العلمية تمثل وحدات معرفية تُستخدم لتنظيم المعرفة العلمية بشكل هادف. على سبيل المثال، يُشير (مازن، 2016)، Hk المفاهيم العلمية هى تراكيب معرفية تعمل على ترتيب المعلومات العلمية بطريقة منهجية، مما يجعلها أكثر استقرارًا وثباتًا مقارنةً بالحقائق العلمية الجزئية، مما يُسهم في فهم البيئة وتحليلها بشكل أكثر فاعلية. في حين أوضح (علوان، 2014) إلى أن المفاهيم العلمية هي تصورات عقلية نابعة من السمات المشتركة للأشياء، أو من التفسيرات الذهنية التي يُكوّنها الفرد حولها.

من منظور بحثي، يُمكن اعتبار المفهوم العلمي بأنه مصطلح أو رمز يُستخدم لربط مجموعة من الحقائق والمعلومات ذات الصلة، بهدف تقديم تفسير دقيق للظواهر الطبيعية. وبهذا، فإن المفاهيم العلمية لا تقتصر على كونها مصطلحات مجردة، بل تُساهم في تنظيم المعرفة وتعميق الفهم، مما يسمح للمتعلمين بربط المعلومات الجديدة بخبراتهم السابقة وتطبيقها بفعالية في مواقف متعددة.

أهمية المفاهيم العلمية:

تُعد المفاهيم العلمية أساسًا محوريًا في تعلم العلوم، وهي من الأهداف الأساسية للعملية التعليمية في مختلف المراحل الدراسية. وقد أوضح كل من (عمر،2014)، (معتصم ،2014)، و(الدليمي ،2018) أن أهمية المفاهيم العلمية تكمن في عدة جوانب رئيسية، من أبرزها:

1. تنمية التفكير المنظومي من خلال تمكين الطلاب من الربط بين الظواهر والمعلومات المختلفة، وتحليل البيانات وتنظيمها بطريقة منطقية ومترابطة.
2. تعزيز عمليات الاستقصاء العلمي والاستكشاف والتجريب.
3. تساعد المفاهيم الطلاب على إدراك أوجه التشابه والاختلاف بين مجموعة من الظواهر البيئية، مما يسهل عليهم اختيار الاستجابات المناسبة لها.
4. تيسير عملية التعلم واستيعاب الظواهر الطبيعية المعقدة، وتصنيف المعلومات بشكل واضح ومنظم.
5. إثراء البناء المعرفي للطلاب من خلال دمج المعلومات الجديدة ضمن البنية المعرفية للفرد، والاحتفاظ بها ضمن مخزون معرفي متكامل.
6. تقديم إطار لفهم الواقع من خلال تفسير الظواهر المحيطة.
7. تساعد المفاهيم الطلاب على تنظيم المعلومات المكتسبة من الكتب، والتجارب، والمواقف الحياتية المختلفة.
9. تنمية مهارات البحث العلمي.

من خلال ما سبق، يتضح أن المفاهيم العلمية تلعب دورًا أساسيًا في تعزيز الفهم العلمي، وتنمية التفكير النقدي، وتحقيق التعلم القائم على الفهم العميق والتطبيق العملي، مما يُسهم في إعداد جيل قادر على التعامل مع الظواهر العلمية وتحليلها بفعالية.

❖ **كيفية تنمية المفاهيم العلمية لدى طلاب التعليم الساسي:**

أن تنمية المفاهيم العلمية تعتمد على استراتيجيات متنوعة تلبي احتياجات المتعلمين وتعزز من فهمهم وتطبيقهم للعلوم في حياتهم اليومية. ومن أبرز هذه الاستراتيجيات التي حظت باهتمام واسع من قبل الباحثين مثل (Kareem, 2018؛ Ahmed, 2019؛ Al-Mutairi, 2020 ؛ Al-Ghamdi, 2021 ؛ Al-Saidi, 2022 ؛ Fahad, 2022) التعلم المعكوس، الذي يساعد على التفاعل الفعال والاستقلالية في التعلم، واستخدام الفيديو التفاعلي الذي يجعل المفاهيم أكثر وضوحا وجاذبية. كما يسهم التعلم السريع في تحفيز الدمان وتعزيز الفهم العميق، بينما يجمع التعلم المدمج بين الأساليب التقليدية والرقمية لتعزيز الاستيعاب، بالإضافة إلى ذلك، يعزز التعلم التعاوني مهارات التواصل والتعلم الجماعي، في حين يشجع التعلم القائم على الاستقصاء على الفضول العلمي والتفكير المنطقي، مما يسهم في تطوير مهارات البحث والاستنتاج لدى الطلاب

المشكلات التي تواجه تعلم المفاهيم في مرحلة التعليم الاساسي:

يواجه طلاب المرحلة الأساسية عدة مشكلات في فهم المفاهيم العلمية، ومن أبرزها:

1. التجريد وصعوبة الفهم
2. ضعف الربط بالحياة اليومية
3. نقص الأدوات والتجارب العملية
4. ضعف المهارات اللغوية والتواصلية
5. عدم كفاية الوقت المخصص للتجريب والمناقشة
6. التصورات البديلة الخاطئة:
7. نقص الدافعية نحو تعلم العلوم

ثانياً: التصورات البديلة للمفاهيم العلمية

تُعَدُّ التصورات البديلة من الظواهر الشائعة في العملية التعليمية، حيث يُكوِّن الطلاب أفكارًا من تجاربهم الشخصية بشكل غير واعٍ، لكنها لا تتفق مع التفسيرات العلمية الصحيحة. هذه التصورات، تُشكِّل تحديًا أمام الفهم العلمي السليم.

❖ **ماهية التصورات البديلة للمفاهيم العلمية:**

- عرفها (عمران ،2015) بأنها التصورات والأفكار التي تتواجد في أذهان الطلاب عن المفاهيم العلمية والتي لا تتفق مع التفسيرات العلمية الصحيحة .
- عرفها (Ojose،2015) بأنها سوء فهم أو تفسير بسبب أفكار مغلوطة أعاقت التفكير المنطقي للطلاب.
- يعرفها (أبو مصطفى، 2017) على أنها معلومات أو تصورات ذهنية غير سليمة عن المفاهيم العلمية موجودة في البنية المعرفية للمتعلم تتناقض مع التفسير العلمي الصحيح وتتكون نتيجة احتكاك المتعلم بمواقف ومشاهدات غير مقبولة علميا ولا ترتقي للفهم الصحيح.

– يعرفها (منصور، 2018) على انها كل الأفكار والصور الذهنية التي يحملها الطلاب حول بعض المفاهيم ولا تتفق مع المعرفة العلمية الصحيحة ولا تمكنهم استقصاء الظواهر العلمية بطريقة علمية صحيحة.

– وأشار كلا من (السالمي والنجار، 2018) إلى أنها الصورة الذهنية التي يمتلكها الطلاب عن المفاهيم التي تم اكتسابها من بنيتهم المعرفية، والتي تحد من تعلمهم للمفاهيم العلمية الصحيحة.

– اشار (الوهابة، 2023) أنها التصورات التي تشكلت عند الطلاب نتيجة محاولتهم تفسير ما يدرسوه عن موضوعات وحدة ما ولهذه التصورات أساس في تجاربهم الشخصية بما فيها من ملاحظة وإدراك مباشر.

يري الفريق البحثي انه مما سبق يتضح ان التصورات البديلة هي مفاهيم غير سليمة يحملها الطلاب حول الظواهر العلمية، تتشكل من تجاربهم اليومية، لكنها لا تتفق مع التفسيرات العلمية الصحيحة.

❖ **خصائص التصورات البديلة:**

يشير (الجُهني، 2020) الي ان من اهم خصائص التصورات البديلة تعدد المسميات، التعارض مع الحقائق العلمية، التجذر وصعوبة التصحيح.

❖ **أساليب تشخيص التصورات البديلة:**

تتعدد طرق التنقيب عن التصورات البديلة للطلاب، حيث أشار (حسن و عطيه، 2020) الي بعض منها علي النحو التالي:

1. التصنيف الحر: يُطلب من الطالب تصنيف مجموعة من المفاهيم بطرق متعددة دون التقيد بزمن محدد.
2. التداعي الحر: يُمنح الطالب مفهوماً معيناً ويُطلب منه كتابة أكبر عدد ممكن من الكلمات المرتبطة به خلال فترة زمنية محددة.
3. المقابلة الإكلينيكية: يتم إجراء مقابلة فردية مع الطالب تُطرح فيها أسئلة حول بعض المفاهيم، مع مطالبته بتوضيح تفسيراته لإجاباته.
4. الاختبارات الاختيار من متعدد: تحتوي هذه الاختبارات على مجموعة من الأسئلة، يتضمن كل سؤال منها جزءًا رئيسيًا وأربعة بدائل، حيث يُطلب من الطالب اختيار الإجابة الصحيحة. تُستخدم هذه الطريقة لتقييم مدى فهم الطالب للمحتوى الدراسي بشكل موضوعي ودقيق.

ويرى الفريق البحثي أنه من خلال استعراض أساليب تشخيص التصورات البديلة، تم اختيار اختبار الاختيار من متعدد (الاختبارات التشخيصية) كأداة للكشف عن التصورات البديلة لدى الطلاب. ويعود ذلك إلى عدة مميزات، حيث تتيح هذه الاختبارات تحديد التصورات الخاطئة بدقة من خلال تقديم إجابات متعددة مما يساعد في فهم طبيعة الأخطاء المفاهيمية التي يقع فيها الطلاب.

اسباب التصورات البديلة :

يشير (عبد القادر ،2018) الي ان من اهم هذه الاسباب ما يلي:

– **المعلم كمصدر للفهم الخاطئ**

قد يسهم المعلم في حدوث الفهم الخاطئ لدى الطلاب لعدة أسباب، منها التركيز على الدلالة اللفظية للمفاهيم العلمية دون ربطها بالتطبيقات الحياتية أو بخبرات الطلاب السابقة.

البيئة المحيطة كمصدر للفهم الخاطئ

تؤثر البيئة المحيطة بشكل كبير على طريقة استيعاب الطلاب للمفاهيم العلمية، ومن العوامل التي تسهم في الفهم الخاطئ:

1. اعتماد الطلاب على خبرات الوالدين أو أحد أفراد الأسرة في تفسير المفاهيم العلمية، والتي قد تكون غير صحيحة علمياً.
2. تفسير الطلاب للظواهر الطبيعية بناءً على ملاحظاتهم الشخصية دون ربطها بالتفسيرات العلمية الصحيحة.
3. تعقد البيئة المحيطة وغياب التفسيرات العلمية الواضحة التي تساعد الطلاب على الفهم الصحيح.

❖ **خطورة التصورات البديلة لدى طلاب التعليم الأساسي:**

تتمثل الأثار السلبية التي قام بتوضيحها كلا من (عبدالكريم، 2017؛ زايد، 2021) في النقاط الآتية :

1. تعيق التصورات البديلة الفهم الصحيح للمفاهيم، مما يجعل الطلاب يكتسبون معلومات غير دقيقة يصعب تصحيحها لاحقًا. (زايد، 2021).

2. تؤثر التصورات البديلة على التحصيل الدراسي لطلاب. (عبد الكريم، 2017).

3.تظهر النتائج أن التصورات البديلة تسبب ضعف مهارات التفكير النقدي. (زايد، 2021).

4. تؤثر التصورات البديلة على اتجاهات الطلاب ودافعيتهم نحو التعلم (عبد الكريم، 2017).

❖ **علاج التصورات البديلة لدى طلاب التعليم الاساسي:**

سعى الكثير من الباحثين على وضع استراتيجيات لمعالجتها لدى طلاب التعليم الاساسي ومنهم (الأسمر،2008؛ النجار،2010؛ الدهمش، 2014؛ الأشقر، 2017 ؛ النجار، 2019 ؛ فوده،2020 ؛ النجار، 2021 ؛ الزهراني،2022) فيما يلي بعض الاستراتيجيات والتقنيات:

1. استراتيجية دورة التعلم
2. استخدام المدونات الإلكترونية
3. استراتيجية التجارب البديلة قليلة التكلفة
4. استراتيجية التناقض المعرفي
5. نموذج ستيبانز
٦. استراتيجية بوسنر للتغيير المفاهيمي
8. استراتيجية التعلم التوليدي
9. استراتيجية التعلم الاستقصائي الموجه نحو العملية(POGIL)

❖ **الدراسات التي تناولت تشخيص التصورات البديلة لدى طلاب التعليم الأساسي:**

ومما سبق نستنتج خطورة التصورات البديلة واهمية دراستها لذا هناك اهتمام من الباحثين الدراسة هذه التصورات البديلة فمنهم من أستهدف الى اكتشاف وتشخيص التصورات البديلة مثل:

- دراسة (Lee,2012) التي هدفت الى تتبع تطور فهم مفهومي القوة والحركة، وأوضحت نتائج الدراسة امتلاك الطلاب تصورات بديلة شائعة.
- بينما دراسة (Akdeniz, Dökme & Osborne, 2016) هدفت لمقارنة فهم الطلاب لمفاهيم علم الوراثة، وأظهرت النتائج وجود تصورات بديلة متشابهة بين الطلاب، وفروقا في مستوى الفهم بينهم، تعود لاختلاف مناهج التدريس وأساليب التعليم.

ومنها من أستهدف علاج التصورات البديلة مثل:

- دراسة (أبو دقة، والناقة ،2017) التي هدفت الى قياس تأثير نموذج التعلم الواقعي في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لدى طالبات الصف الخامس الأساسي، واظهرت نتائج الدراسة تفوق المجموعة التجريبية التي درست باستخدام نموذج التعلم الواقعي في تصحيح التصورات البديلة مقارنة بالمجموعة الضابطة.
- كما تناولت دراسة (Nussbaum, Sinatra, 2018) والتي هدفت الي مراجعة شاملة للأدبيات البحثية حول التصورات البديلة في العلوم، وتحديد أفضل الاستراتيجيات التدريسية لعلاجها، واظهرت نتائج الدراسة انتشار التصورات البديلة بين الطلاب في مختلف المراحل والمجالات العلمية، وتنوع الاستراتيجيات التدريسية الفعالة.
- ودراسة (الحربي، الجبر، 2024) التي استهدفت قياس تأثير نموذج التغيير المفاهيمي البنيوي المطور في تصحيح التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لدى طلاب الصف الأول المتوسط، وأظهرت نتائج الدراسة الى فعاليته في تحسين فهم الطلاب للمفاهيم العلمية.

❖ **تعقيب عام:**

مما سبق تستنتج أن معظم الدراسات في محض علم الفريق أشارت إلى انتشار تصورات البديلة للمفاهيم العلمية لدى طالب مرحلة التعليم الأساسي مما يؤثر سلبا على فهمهم لهذه المفاهيم وتطبيقها في حياتهم، لذا استهدف البحث الحالي تشخيص التصورات البديلة في العلوم لدي طلاب الصف الأول الإعدادي باعتباره منهج جديد ومفاهيمه أول مره يتم تطبيقها هذا العام 2024/ 2025 مع التركيز على تفسير أسباب هذه التصورات البديلة ووضع تصور مقترح لعلاج هذه التصورات البديلة.

3. منهجية البحث والأدوات المستخدمة

للإجابة على أسئلة البحث والتحقق من صحة فروضه أتبع البحث الخطوات التالية:

أولاً – إعداد قائمة المفاهيم العلمية المحتمل وجود تصورات بديلة لدى طلاب الصف الأول الإعدادي.

تم إعداد قائمة بالمفاهيم العلمية وفق الخطوات التالية:

1 –تحديد الهدف من القائمة: تستهدف القائمة تحديد المفاهيم العلمية المحتمل وجود فيها تصورات خاطئة لدى طلاب المرحلة الإعدادية.

2 –مصادر اشتقاق القائمة:

تم الاطلاع على عدد من البحوث والكتب والدوريات التي قامت بإعداد قوائم المفاهيم العلمية التي توجد بها تصورات بديلة لدى الطلاب مثل دراسة.

حيث قام الفريق البحثي بتحليل كتاب الصف الاول الاعدادي من خلال استطلاع المفاهيم المختلفة التي يتناولها كل درس وقد تضمنت المفاهيم العلمية التالية:

اسم الوحدة	اسم الدرس	المفاهيم التي يتضمنها الدرس	اسم الوحدة	اسم الدرس	المفاهيم التي يتضمنها الدرس
الوحدة الاولى: المادة	الدرس الأول: تركيب الذرة	الذرة، النواة، الالكترونات، البروتونات، النيترونات، مستويات الطاقة، العدد الذري، العدد الكتلي، النظائر	الوحدة الثانية: مجالات القوى	الدرس الثالث: القوى الجاذبية	القوة، قوى الجاذبية، شدة مجال الجاذبية، خطوط مجال الجاذبية، الحركة المدارية، الكتلة، الوزن
	الدرس الثاني: الجدول الدوري	الجدول الدوري، الكتلة الذرية، الدورة، المجموعة، الفلزات، اللافلزات، اشباه الفلزات، مجموعة الأقلاء، مجموعة الأقلاء الأرضية، العناصر الانتقالية، الغازات النبيلة، مجموعة الهالوجينات، الكترونات التكافؤ، نصف القطر الذري ، درجة الانصهار ، درجة الغليان ، النشاط الكيميائي	الوحدة الثالثة: الكائنات الحية وتركيبها وعملياتها	الدرس الأول: الخلايا والحياة	الخلية، اوليات النواة، حقيقيات النواة، الخلايا الجذعية
	الدرس الثالث:	المخاليط، المخلوط المتجانس، المخلوط الغير		الدرس الثاني:	التغذية، التنفس، الثغور، التنفس،

اسم الوحدة	اسم الدرس	المفاهيم التي يتضمنها الدرس	اسم الوحدة	اسم الدرس	المفاهيم التي يتضمنها الدرس
	المادة وخصائصها	متجانس، المواد النقية، المركبات، العناصر		الصفات العامة للكائنات الحية	الخلوي، الجهاز الدوري في الانسان، جهاز النقل في النبات ، الأوردة ، الشرايين ، البناء الضوئي ، الخلايا الحارسة ، الإخراج ، الحركة
	الدرس الرابع: الروابط الكيميائية	الترابط الايوني، الترابط التساهمي، المركب الايوني، المركب التساهمي، الرابطة الثنائية، الرابطة الثلاثية، الترابط الكيميائي		الدرس الثالث: الميكروبات	الميكروبات، البكتيريا، البروتوزوا ، الفطريات ، المضادات الحيوية
الوحدة الثانية: مجالات القوى	الدرس الاول: القوى الكهربية	الكهرباء الساكنة، قانون كولوم، الشحنة الكهربية، جهاز كولوميتر ، السلسلة الكهروستاتيكية ، القوى الكهربائية ، الاحتكاك ، الإلكترونات ، البروتونات ، تجارب الشحن بالدلك ، المجال الكهربي ، خطوط القوى الكهربية ، الشحن بالتلامس	الوحدة الرابعة: نظام (الأرض– الشمس– القمر)	الدرس الأول: الارض والنظام الشمسي	المجموعة الشمسية، الشمس، الكوكب، الأرض، القمر، النجوم، الكواكب الصخرية والغازية، الكواكب الداخلية والخارجية، حجم الكواكب، الحركة الظاهرية للشمس ، طول الظل ، المدارات ، دوران الأرض حول محورها ، تعاقب فصول السنة الأربعة ، شروق وغروب الشمس
	الدرس الثاني: القوى المغناطيسية	حجر المغناطيس، مواد مغناطيسية، مواد غير مغناطيسية، قانون التجاذب والتنافر، المجال المغناطيسي، خطوط المجال المغناطيسي، البوصلة، مغناطيس على شكل حرف U ، المغناطيس الأسطواني		الدرس الثاني: خسوف القمر	اطوار القمر، البدر، خسوف القمر، شبه الظل، الخسوف الكلي، الخسوف الجزئي

تم عرض هذه القائمة الخاصة بالمفاهيم على مجموعة من الأساتذة في كلية التربية بالإضافة الى المعلمين واشاروا بجودة القائمة وصلاحيتها في احتوائها على تصورات بديلة لدى طلاب الصف الاول الاعدادي وبذلك اصبحت القائمة بصورتها النهائية

ثانياً – إعداد قائمة بالتصورات البديلة حول المفاهيم العلمية (التي تم حصرها) لدى طلاب الصف الأول الاعدادي:

للإجابة عن السؤال البحثي ما التصورات البديلة المحتمل وجودها لدى طلاب الصف الاول الإعدادي؟ لتحديد هذه التصورات البديلة الخاصة بالمفاهيم العلمية السابق تحديدها قام الفريق البحثي بالخطوات التالية:

1- تحديد الهدف من القائمة: تستهدف القائمة تحديد التصورات البديلة المحتمل وجودها لدى طلاب الصف الاول الإعدادي تجاه المفاهيم العلمية السابق تحديدها.

2- مصادر اشتقاق القائمة:

تم الاعتماد في اشتقاق هذه القائمة على المصادر التالية:

- نتائج البحوث والدراسات والأجنبية التي أجريت في مجال التصورات الخاطئة لدى طلاب الصف الاول الإعدادي ومن هذه البحوث ما يلي:

Satılmış, (2014) ; **O'Meara**, **S**. (2014) ; **MOONEY SIMMIE**, **O'Grady**, (2015) ; **Russo**, (2015) ; **Vitharana**, (2015) ; **Papageorgiou**, **Markos & Zarkadis** (2016) ; **Milenković**., **Hrin**, , **Segedinac**, **& Horvat**. (2016) ; **Yener**, (2017) ; **Gültekin**, (2017) ; **Carvalho**, **Mafra**, **Lima**, (2018) ; **Meltafina**, **Wiji**, **& Mulyani**, (2019) ; **Dewi**, **Zen**, **Haryani**, (2019) ; **Scerri**, (2020) ; **Abenes**, **Caballes**, (2020) ; **Chowdhury**, (2022) ; **Matlin**, **Ramharter** (2022) ; **Dorji**, **Chophel**, (2022) ; **Maison**, **Kurniawan**, **Yolviansyah**, **Sandra& Iqbal**, (2022) ; **Betts**, (2022) ; **Jensen**, **Borkiewicz**, **Naiman**, (2022) ; **Smith** (2023) ; **Simard**, (2023) ; **Yeh**, (2024).

وقد تم إعداد قائمة مبدئية للتصورات البديلة لدى طلاب الصف الاول الإعدادي وتم عرض هذه القائمة الخاصة بالمفاهيم على مجموعة من الأساتذة في كلية التربية بالإضافة الى المعلمين و اشاروا بجودة القائمة و صلاحيتها في احتوائها على تصورات بديلة لدى طلاب الصف الاول الاعدادي وبذلك اصبحت القائمة بصورتها النهائية.

ثالثاً – إعداد الاختبار التشخيصي:

لإعداد الاختبار التشخيصي اتبع الفريق البحثي الخطوات التالية:

1- الهدف من الاختبار:

يهدف هذا الاختبار إلى تحديد مدى وجود التصورات البديلة حول المفاهيم العلمية (التي سبق تحديدها في القائمة السابقة) لدى طلاب الصف الأول الاعدادي تم تطبيقه في نهاية الفصل الدراسي باعتبار ان الطالب انتهى من دراسة كل المفاهيم العلمية.

2-الاطلاع على الاختبارات المعدة في مجال تدريس العلوم، وكذلك البحوث والدراسات التي تناولت إعداد الاختبارات التشخيصية للتعرف على التصورات البديلة،

3-إعداد الاختبار في صورته الأولية:

تكون الاختبار في صورته الأولية من (174) مفردة، وتم إعداد الاختبار في صورته الأولية عن طريق:

أ- صياغة مفردات الاختبار: تم صياغة مفردات الاختبار فى صورة أسئلة اختيار من متعدد

ب- إعداد ورقة الإجابة ومفتاح التصحيح: تم إعداد ورقة منفصلة للإجابة وتشمل بيانات الطالب (الاسم – المدرسة – الفصل) وتم ترقيمها من 1 إلى129 وأمام كل رقم الاختيار الذي اختاره الطالب من الاربعة بدائل كما تم اعداد مفتاحا لتصحيح الاختبار.

5-التجربة الاستطلاعية للاختبار:

تم تطبيق الاختبار على مجموعة من طالبات مدرسة قابيتاي الاعدادية بنات وبلغ عددهن (54) طالبة في 2024/12/11 وذلك لتحديد زمن الاختبار من خلال حساب المتوسط بين الزمن الذى استغرقته أول طالبة انتهت من الإجابة واصبح زمن الاختبار (90 دقيقة) .

نتائج البحث

قام الفريق البحثي بتطبيق الاختبار التشخيصي المعد لهذا الغرض على مجموعة مكونة من 54 طالبة من طالبات الصف الأول الاعدادي بمدرسة قابيتاي الاعدادية بنات (التابعة لإدارة الزيتون التعليمية)، وتم تطبيق الاختبار التشخيصي في بداية العام الدراسي لعام2024-2025، وقد تم تحليل نتائج أسئلة الاختبار، ثم تحليل نتائج الإجابة عن الأسئلة عن الأسئلة، ثم حساب تكرارات كل بديل من البدائل الاختيارية لكل سؤال من أسئلة الاختبار ومن ثم حساب النسبة المئوية لتلك التكرارات، ثم حصر البدائل الخاطئة التي تم تكرارها لدى الطلاب. وقد اشارت النتائج على وجود تصورات بديلة لدى الطلاب الصف الأول الاعدادي

حول المفاهيم العلمية وفيما يلي سيتم عرض المفاهيم التي بها نسبة أكبر من 50% من التصورات البديلة:

1- **الخسوف الكلي:** والذي يعبر عنه العبارة (120) ووضحت النتائج ان 6 طلاب بنسبه 11.11% اختاروا الإجابة الصحيحة بينما88.79% اختاروا اجابات خاطئة التي تتمثل في الخسوف الكل يستمر لعده ساعة (40.74%)، الخسوف الكل يستمر طوال الليل (33.33%)، الخسوف الكلي لا يستمر أكثر من ساعه (14.81%)

2- **العنصر:** والذي تعبر عنه العبارة 41، وضحت النتائج ان 7 طلاب اي ما يعادل 12.96% اختاروا الإجابة الصحيحة بينما 87.04% اختاروا الإجابات الخاطئة التي تتمثل في ثاني أكسيد الكربون هو عنصر (37.03%)، الشاي عنصر (25.93%)، ملح الطعام هو عنصر (24.7%)

3- **القمر:** والذي تعبر عنه العبارة 111، واوضحت النتائج ان 9 طلاب اي ما يعادل 16.66% اختاروا الاجابة الصحيحة بينما 83.34% اختاروا الإجابات الخاطئة وهي الكواكب لديها قمر واحد (59.25%)، كل الكواكب لديها قمرين (9.25%)، كل الكواكب لديها ثلاث أقمار (7.4%)

4- **المادة النقية:** الذي تعبر عنه العبارة 45، وضحت النتائج ان 19 طالب اي ما 35.18 % اختاروا الإجابة الصحيحة بينما 64.82% اختاروا الإجابات الخاطئة وهي حبيبات السكر هي عنصر (33.33%)، حبيبات السكر هو مخلوط (31.48%)،

5- **الترابط الكيميائي:** الذي تعبر عنه العبارتين 50،51في العبارة (50) وضحت النتائج ان 9 طلاب اي ما يعادل 9.25% اختاروا الإجابة الصحيحة بينما 90.75% اختاروا الإجابات الخاطئة وهي الترابط بين جزيئات الزيت والماء هو ترابط أيوني (35.19%)، الترابط بين جزيئات الزيت والماء هو ترابط تساهمي 33.33%، الترابط بين جزيئات الزيت والماء هو ترابط هيدروجيني (14.81%). **بينما** في ان في العبارة (51) وضحت النتائج ان 17 طالب اي ما يعادل 31.48% اختاروا الإجابة الصحيحة بينما 68.52% اختاروا الإجابات الخاطئة والتي تتمثل في الذرات تسعى لتكوين روابط كيميائية لتقليل الحجم الذري (27.77%)، الذرات تسعى لتكوين روابط كيميائية لتكوين مركبات جديدة 25.93%، الذرات تسعى لتكوين روابط كيميائية لزيادة الطاقة في النظام 14.81%

6- **المضادات الحيوية** :الذي تعبر عنه العبارة (105)، وتبين أن 11 طالبًا، أي ما يعادل 20.37٪، اختاروا الإجابة (ب) وهي الإجابة الصحيحة، بينما 79.63٪ اختاروا الإجابات الخاطئة وهي اختاروا المضادات الحيوية تقتل البكتيريا فقط29.62٪، استخدام المضادات الحيوية ضد الفيروسات والفطريات يزيد من فعالية العلاج. 25.93٪،استخدام المضادات الحيوية سيقتل الفيروسات والفطريات 24.07٪

7- **درجة الانصهار:** والذي يعبر عنه العبارتين 33،32واوضحت النتائج في العبارة 32 أن 3 طلاب اي ما يعادل 5.55٪ اختاروا الاجابة (د) وهي الإجابة الصحيحة بينما 94.45٪ اختاروا الإجابات الخاطئة وهي كلما زاد العدد الذري تزاد درجة الانصهار (درجة الانصهار الزئبق أكبر من الحديد) (44.44%)، درجة انصهار المواد تعتمد على الكتلة الذرية (29.62%)، درجة الانصهار متساوية لجميع العناصر (20.37%) وفي العبارة 33 اوضحت النتائج ان 20 طالب اي ما يعادل 37.03% اختاروا الإجابة الصحيحة بينما 62.97% اختاروا الإجابات الخاطئة وهي اختاروا الزجاج يتحول لسائل عند ارتفاع درجة الحرارة(44.44٪)، الزجاج يتحول إلى بخار عند ارتفاع درجة الحرارة (12.96%)، اختاروا الزجاج يبقي كما هو لا يذوب عند ارتفاع درجة الحرارة(5.55%).

8- **الهالوجينات:** والذي تعبر عنه العبارات 25,26,27، واوضحت النتائج في العبارة 26 أن 9 طلاب اي ما يعادل 9.25% اختاروا الاجابة (ج) وهي الإجابة الصحيحة بينما 90.75% اختاروا الإجابات الخاطئة وهي جميع الهالوجينات لها نفس النشاط الكيميائي لأنها مجموعة واحده (53.7%)، عنصر اليود أكبر نشاط كيميائي في مجموعة الهالوجينات 14.81% عنصر الفلور أقل نشاط كيميائي في مجموعة الهالوجينات 14.81%. بينما في العبارة 25 اوضحت النتائج ان 14 طالب اي ما يعادل 25.93% اختاروا الاجابة (ب) وهي الإجابة الصحيحة بينما 74.07% اختاروا الإجابات الخاطئة وهي الهالوجينات جميعها غازات (42.59%)، الهالوجينات جميعها سوائل (16.66%) الهالوجينات جميعها توجد في الحالة الصلبة والغازية فقط (14.81%) وفي العبارة 27اوضحت النتائج أن 17 طالب اي ما يعادل 31.48% اختاروا الإجابة الصحيحة بينما 68.52% اختاروا الإجابات

الخاطئة وهي الهالوجينات تتفاعل مع بعضها البعض في ظروف معينة (33.33%)، الهالوجينات لا تتفاعل مع بعضها البعض (18.51%)، الهالوجينات تتفاعل مع الفلزات فقط (16.66%)

9- **اطوار القمر:** والذي تعبر عنه العبارات 126,127,128 في العبارة126، تبين ان 10 طلاب، اختاروا الاجابة (ب)وهي الاجابة الصحيحة بينما 81.49% اختاروا اجابات خاطئة والتي تتمثل في اطوار القمر تتغير فقط في حالة الخسوف (48.59%)، اطوار القمر تتغير حسب المسافة بين الارض والشمس (20.37%)، اطوار القمر تتغير حسب زوايا الرؤيا من الارض (18.51%).

وفي العبارة 128 تبين ان، 24.07%اي 13 طالب اختاروا الإجابة الصحيحة بينما 75.93% اختاروا اجابات خاطئة وهي سبب حدوث المد والجزر هو القمر فقط (38.88%)، السبب في حدوث المد والجزر هو الشمس فقط (20.37%)، ان المد والجزر يحدث بسبب تأثير الرياح والماء (16.66%). وفي العبارة127 تبين ان 16 طالب اي 29.62% اختاروا الإجابة الصحيحة بينما 70.38% اختاروا اجابات خاطئة والتي تتمثل في السبب في حدوث اطوار القمر هو وجود جاذبيه بين القمر والأرض (25.93%)، السبب في حدوث اطوار القمر هو ظل الارض الذي يقع على القمر (24.07%)، السبب في حدوث اطوار القمر هو ضوء الشمس فقط (20.37%)

10- الخسوف: الذي تعبر عنه العبارة 129 حيث أن 13 طالب اي 24.07% اختاروا الإجابة الصحيحة بينما 75.93% اختاروا اجابات خاطئة سبب صعوبة حدوث الخسوف بشكل متكرر هو سرعه حركه القمر (31.48%)، السبب في صعوبة حدوث الخسوف بشكل متكرر هو تغيير مسار القمر (25.93%) سبب صعوبة حدوث الخسوف بشكل متكرر هو تأخر اصطفاف القمر (18.51%)

11- العناصر النبيلة (الغازات الخاملة) والذي تعبر عنه العبارات 23,24، في العبارة 24، ان 11 طالب اي ما يعادل 20.37% الإجابة الصحيحة بينما 79.63% اختاروا الإجابات الخاطئة وهي العناصر النبيلة ملونة حسب نوع الغاز (55.55%)، العناصر النبيلة غير ملونة (14.81%)، جميع الغازات النبيلة ملونة (9.25%) وفي العبارة 23 اوضحت النتائج أن 17 طالب اي ما يعادل 31.48%اختاروا الإجابة الصحيحة بينما 68.52%اختاروا الإجابات الخاطئة وهي العناصر النبيلة لا تتفاعل مطلقا (27.77%)، العناصر النبيلة تتفاعل بسهولة (25.9%)، العناصر النبيلة تتفاعل مع الغازات فقط (14.81%)

12- الرابطة التساهمية الثنائية: والذي تعبر عنه العبارة 58 ، وضحت النتائج ان 14 طالب اي ما يعادل 25.93% اختاروا الإجابة الصحيحة بينما 74.07% اختاروا الإجابات الخاطئة وهي رابطة اقل استقراراً (42.59%)، الرابطة التساهمية الثنائية تحتوي على ثلاثة أزواج من الإلكترونات (22.22%)، الرابطة التساهمية الثنائية تحدث في المعادن فقط (9.25%)

13- تعاقب فصول السنة الأربعة: والذي تعبر عنه العبارة 119، واوضحت النتائج ان 14 طالب اي ما يعادل 25.93% اختاروا الاجابة الصحيحة بينما 74.07% اختاروا الإجابات الخاطئة وهي تعاقب فصول السنة بسبب التغير في حجم الشمس (37.03%)، تعاقب فصول السنة بسبب سرعة دوران الأرض (22.22%)، تعاقب فصول السنة بسبب تغير مسافة الارض عن الشمس (14.81%)

14- الخسوف الجزئي: الذي تعبر عنه العبارة121 ووضحت النتائج ان عدد 14 طالب بنسبه 25.93% الاجابة الصحيحة بينما 74.07% اختاروا اجابات خاطئة وهي الخسوف الجزئي هو نسخه مصغره من الخسوف الكلي (29.62%)، الخسوف الجزئي يحدث فقط في النهار (24.07%)، الخسوف الجزئي يستمر لفتره اطول من الخسوف الكلي (20.37%).

15- مجموعة الأقلاء ومجموعة الأقلاء الأرضية: والذي تعبر عنهم العبارات 19,20,21 في العبارة 20، أن 7 طلاب اي ما يعادل 12.96% اختاروا الإجابة الصحيحة بينما اختار 87.04% من الطلاب الإجابات الخاطئة وهي المعادن وبخاصة (الأقلاء) بعضها عناصر والآخر مركبات (35.19%)، جميع المعادن وبخاصة الأقلاء توجد في الطبيعة نقية (29.62%)، المعادن وبخاصة الأقلاء توجد في الطبيعة على شكل مخاليط (22.22%) وفي العبارة 21، اوضحت النتائج ان 16 طالب اي ما يعادل29.62% اختاروا الإجابة الصحيحة بينما اختار 70.38% الإجابات الخاطئة وهي إذا تم استخدام كلا من العنصرين الصوديوم والماغنيسيوم في تجربتين لا يحدث تفاعل للماغنسيوم (35.19%)، إذا تم استخدام كلا من العنصرين الصوديوم والماغنيسيوم في تجربتين تنتهي التجربتين في نفس الوقت (22.22%)، إذا تم استخدام كلا من العنصرين الصوديوم والماغنيسيوم في تجربتين تنتهي التجربة المستخدم بها الماغنيسيوم أسرع من الصوديوم (12.96%). وفي العبارة 19 اوضحت النتائج ان 21 طالب اي ما يعادل 38.88% اختاروا الإجابة الصحيحة بينما اختار 61.12% الإجابات الخاطئة وهي الأقلاء الأرضية أكثر وفرة من الأقلاء

(27.77%)، الأقلاء الأرضية لا تتفاعل مع الماء (22.22%)، الأقلاء والأقلاء الأرضية لا فرق بينهما وكلاهما مجموعة واحده (11.11%)

16– طول الظل: والذي تعبر عنه العبارة 117، واوضحت النتائج ان 15 طالب اي ما يعادل 27.77% الاجابة الصحيحة بينما اختار 72.23% الإجابات الخاطئة وهي طول الظل للأجسام يتغير على مدار اليوم نتيجة الحركة الظاهرية للشمس (33.33%)، طول الظل للأجسام يتغير على مدار اليوم نتيجة ساعات النهار والليل (30.37%)، طول الظل للأجسام يتغير على مدار اليوم نتيجة جاذبية الأرض (18.51%)

17– شبه الظل: الذي تعبر عنه العبارات122,123,124,125 في العبارة 122،تبين ان 15طالب أي ما يعادل 27.77% اختاروا الاجابة الصحيحة بينما 72.23% اختاروا اجابات خاطئة وهي منطقة شبه الظل هي الجزء الاكثر ظلاما في الظل (33.33%)، منطقة شبة الظل هي المنطقة التي يحدث فيها الكسوف الكلي فقط (20.37%)، منطقه شبه الظل تكون مرئيه دائما (18.51%) وفي العبارة 123تبين ان ،عدد 15 طالب بنسبه 27.77% الإجابة الصحيحة بينما 73.72% اختاروا اجابات خاطئة وهي تعتبر منطقه شبه الظل منطقه مظلمه تماما لأنها تحتوي على ضوء جزئي من الشمس (33.33%)، منطقه شبه الظل منطقه مظلمه تماما لأنها تحدث فقط في النهار (20.37%)، منطقه شبه الظل منطقه مظلمه تماما لأنها تظهر فقط عندما يكون القمر قريبا (18.51%) وفي العبارة 124 تبين ان نسبه 37.03% اي 20 طالبًا اختاروا الإجابة الصحيحة بينما 62.97% اختاروا اجابات خاطئة والتي تتمثل في يمكن رؤيه منطقه شبه الظل اثناء النهار فقط (29.62%)، يمكن رؤيه منطقه شبه الظل اثناء الخسوف الكلي (20.37%)، لا يمكن رؤيه منطقه شبه الظل اطلاقا (20.96%)وفي العبارة 125تبين ان نسبه 20.37% اي 11 طالب اختاروا الإجابة الصحيحة بينما 79.63% اختاروا اجابات خاطئة وهي منطقه شبه الظل هي الجزء الاشد ظلمه من الظل (29.62%)، منطقه شبه الظل هي منطقه التي تقع فيها الارض او القمر بالكامل في ظل الشمس (27.77%) منطقه شبه الظل هي المنطقة التي يحدث فيها الكسوف الكلي فقط (22.22%)

18– النشاط الكيميائي: والذي تعبر عنه العبارتين 37,38،في العبارة 37 ان 11 طالب اي ما يعادل 20.37% اختاروا الإجابة الصحيحة بينما 79.63% اختاروا الإجابات الخاطئة وهي العنصر الهالوجيني الأكثر نشاطاً يكون عدده الذري 17 (الكلور) (33.33%)، العنصر الهالوجيني الأكثر نشاطاً يكون عدده الذري 35 (البروم) (31.48%)، العنصر الهالوجيني الأكثر نشاطاً يكون عدده الذري 19 (14.81%) وفي العبارة 38، اوضحت النتائج 21 طالب اي ما يعادل 38.88% الإجابة الصحيحة بينما 61.12% اختاروا الإجابات الخاطئة وهي الليثيوم أعلي نشاط كيميائي من الصوديوم (27.77%)، عنصر الليثيوم والصوديوم متساويان في النشاط الكيميائي (22.22%)، لا يحدث تفاعل كيميائي العنصري الليثيوم والصوديوم (11.11%)

19– الخلية: والذي تعبر عنه العبارة 80، حيث ان 16 طالبًا بنسبة 29.62٪ اختاروا الإجابة الصحيحة بينما 70.38٪ اختاروا اجابات خاطئة والتي تتمثل في بنية الخلية عبارة عن مادة هلامية بسيطة تحتوي على نواة (35.19%)، بنية الخلية عبارة عن مساحة فارغة وبها عضيات عائمة (22.22%)، بنية الخلية عبارة عن كيس مملوء بالسوائل بدون أي هياكل داخلية (12.96%)

20– غروب وشروق الشمس: الذي تعبر عنه العبارة 118، واوضحت النتائج ان 16 طالب بنسبة 29.67% اختاروا الاجابة الصحيحة بينما اختار 70.33% من الطلاب الإجابات الخاطئة وهي تشرق وتغرب الشمس عندما تدور الشمس حول الأرض (29.67%)، تغرب وتشرق الشمس عندما تكون امام وخلف الأرض (24.07%)، تشرق وتغرب الشمس عندما تدور الشمس حول محورها (16.66%)

21– الجهاز الدوري: والذي تعبر عنه العبارات 89، 90، 91، 92، 93، 94 ففي العبارة 92، وضحت النتائج أن 6 طلاب أي 11.11٪ اختاروا الإجابة الصحيحة، بينما اختار 88.89٪ من الطلاب الإجابات الخاطئة وهي العضو المسؤول عن انتاج الدم هو القلب (59.25%)، العضو المسؤول عن انتاج الدم هو الرئتين (20.37%)، العضو المسؤول عن انتاج الدم هو الكبد (9.25%)

وفي العبارة 90، وضحت النتائج أن 10 طلاب أي 18.51٪ اختاروا الإجابة الصحيحة ، بينما أختار 81.49٪ من الطلاب الإجابات الخاطئة وهي الأذين والبطين الأيمن يتلقوا الدم المؤكسد (النظيف) (33.33%)، كلا الأذينين يتلقيا الدم المؤكسد (النظيف) (29.62%)، كلا البطينين يتلقوا الدم المؤكسد (النظيف) (18.51%).بينما العبارة 91، أوضحت النتائج أن 13 طالب أي 24.07٪ اختاروا الإجابة الصحيحة ، بينما 75.93٪ اختاروا الإجابات الخاطئة وهي الأذين والبطين الأيمن يتلقوا الدم الغير مؤكسد (المتسخ) (29.16%)، كلا البطينين يتلقيا الدم الغير مؤكسد (المتسخ) (27.77%)، الاذين والبطين الأيسر يتلقوا الدم الغير مؤكسد (المتسخ) (18.51%) وفي العبارة 93، وضحت النتائج أن 14 طالب أي 25.93٪ اختاروا الإجابة الصحيحة،

بينما أختار 74.07٪ من الطلاب الإجابات الخاطئة وهي لون الدم يتغير بسبب نبض القلب (31.48%) ن الدم النظيف يدور في الجزء الايمن والمتسخ في الجزء الايسر (24.07%) هذه الشيء طبيعي ولا يوجد تفسير (18.51%) وفي العبارة 94، أوضحت النتائج أن 25 طالب أي 46.29٪ اختاروا الإجابة الصحيحة، بينما أختار 53.71٪ من الطلاب الإجابات الخاطئة وهي دور القلب الأساسي هو إنتاج الدم في الجسم (20.37%)، دور القلب الأساسي هو تحويل الدم إلى طاقة (18.51%)، دور القلب الأساسي هو تنظيف الدم من السموم (14.81%) وفي العبارة 89، اوضحت النتائج أن 30 طالب أي 55.55٪ اختاروا الإجابة الصحيحة ، بينما 44.45٪ اختاروا اجابات خاطئة وهي وظيفة القلب الأساسية هي تخزين الدم، وظيفة القلب الأساسية هي تنظيف الدم من الشوائب (16.66)، وظيفة القلب الأساسية هي إنتاج خلايا الدم الحمراء (11.11%)

22– النظائر :الذي يعبر عنه العبارتان (10) و(11)، في العبارة (11) تبين أن 14 طالبًا، أي ما يعادل 25.9٪، اختاروا الإجابة الصحيحة، بينما اختار 74.1٪ من الطلاب الإجابات الخاطئة وهي الماس والكربون ليسا نظائر (50%)، التركيب الداخلي للماس والكربون هو نفسه، إلا أن الماس عدد ذراته أكبر (12.96%)، الكربون والماس ترتيب الذرات لهما متشابه (11.11%)، في العبارة (10) أن 19 طالبًا، بنسبة 35.18٪، اختاروا الإجابة الصحيحة، بينما اختار 64.82٪ من الطلاب الإجابات الخاطئة وهي الذرتين اللتين لهما نفس العدد الذري ولكن تختلفان في عدد النيوترونات تُسمَّيان عنصرًا (27.77%)، الذرتين اللتين لهما نفس العدد الذري ولكن تختلفان في عدد النيوترونات تُسمَّيان جزيئًا (20.37%)، الذرتين اللتين لهما نفس العدد الذري ولكن تختلفان في عدد النيوترونات تُسمَّيان الأيزومر (16.66%).

23– الرابطة التساهمية الثلاثية: والذي تعبر عنه العبارة 57، وضحت النتائج ان 17 طالب بنسبة 31.48% اختاروا الإجابة الصحيحة بينما أختار 68.52% من الطلاب الإجابات الخاطئة وهي الرابطة بين ذرتي النيتروجين هي رابطة تساهمية ثنائية (27.77%)، الرابطة بين ذرتي النيتروجين هي رابطة قطبية (22.22%)، الرابطة بين ذرتي النيتروجين هي رابطة تساهمية أحادية (18.51%)

24– نصف القطر الذري: الذي تعبر عنه العبارات 29,30,31واوضحت النتائج في العبارة 29 أن 14 طالب بنسبة 25.93% اختاروا الإجابة الصحيحة بينما أختار 74.07% من الطلاب الإجابات الخاطئة وهي يزداد نصف القطر الذري كلما زاد العدد الذري في الدورات (44.44%)، نصف القطر الذري يزاد ثم يقل في الدورات (16.66%)، نصف القطر الذري يقل ثم يزاد في الدورات (12.96%) وفي العبارة 31، اوضحت النتائج ان 19 طالب بنسبة 35.19% اختاروا الإجابة الصحيحة بينما أختار 64.81% من الطلاب الإجابات الخاطئة وهي تتشابه الخصائص الكيميائية للألمونيوم والسيليكون لأنهم في نفس الدورة (24.07%)، تتشابه الخصائص الكيميائية للألمونيوم والسيليكون لتشابه نصف القطر الذري (22.22%)، تتشابه الخصائص الكيميائية للألمونيوم والسيليكون لتشابه العدد الذري (18.51%) وفي العبارة 30، اوضحت النتائج ان 20 طالب أي بنسبة 37.03% اختاروا الإجابة الصحيحة بينما أختار 62.97% من الطلاب الإجابات الخاطئة وهي نصف القطر الذري ثابت لكل العناصر (24.07%)، العدد الذري يزداد من اليسار لليمين (20.37%) العدد الذري يقل لأسفل وذلك في المجموعات (18.51%)

25– الذرة: الذي تقيسه العبارتان (1) و (2)، وتبين أن في العبارة (1)، أن 7 طلاب، بنسبة 12.96٪ اختاروا الإجابة الصحيحة، بينما 87.04٪ اختاروا الإجابات الخاطئة وهي الذرات تتحرك بشكل عشوائي بسبب قوة الجذب بين الذرات (46.29%)، الذرات تتحرك بشكل عشوائي وتهتز نتيجة وجود الروابط الكيميائية (38.8%)، الذرات تتحرك بشكل عشوائي لأنها حية وتختار روابطها (1.85%) وفي العبارة (2)، تبين أن 53.7٪ بنسبة 29 طالبًا، اختاروا الإجابة الصحيحة، بينما أختار 46.3٪ من الطلاب في الإجابات الخاطئة وهي الجزيء هو الوحدة الأساسية للعناصر وليس الذرة (25.9%")، الجزيء لا يحتوي على أي ذرات (11.11%)، الجزيء هو أصغر وحدة موجودة وليس الذرة (9.25%).

26– العناصر الانتقالية: الذي تعبر عنه العبارة 22، حيث ان 18 طالب بنسبة 33.33%اختاروا الإجابة الصحيحة بينما أختار 66.67% من الطلاب الإجابات الخاطئة وهي العناصر الانتقالية تستخدم في صنع السبائك لأنها تتفاعل مع الأكسجين (31.48%)، العناصر الانتقالية تستخدم في صنع السبائك لأنها تقلل من المقاومة للتأكل (22.22%)، العناصر الانتقالية تستخدم في صنع السبائك لأنها تقلل من درجة الانصهار (12.965).

27– نظام النقل في النبات :الذي تعبر عنه العبارات (95) و(96) و(97)، في العبارة (97) تبين أن 13 طالبًا، بنسبة 24.07٪، اختاروا الإجابة الصحيحة، بينما اختار 75.93٪ من الطلاب الإجابات الخاطئة وهب حركة السوائل في اللحاء تتم في اتجاه واحد (29.62%)، السوائل في أوعية الخشب

واللحاء تتحرك في اتجاهات ثابتة (24.07%)، حركة السوائل في الخشب تتم في اتجاه واحد. (22.22%)، في العبارة (96) 18 طالبًا، بنسبة 33.33٪، اختاروا الإجابة الصحيحة، بينما اختار 66.67٪ من الطلاب الإجابات الخاطئة وهي سبب استمرار نقل الماء عبر أوعية الخشب هو قوة الجاذبية (37.03%)، سبب استمرار نقل الماء عبر أوعية الخشب هو عملية التمثيل الضوئي (16.66%)، سبب استمرار نقل الماء عبر أوعية الخشب هو الضغط في الجذور فقط (12.96%). في العبارة (95) أن 23 طالبًا، بنسبة 42.59٪، اختاروا الإجابة الصحيحة، بينما اختار 57.41٪ من الطلاب الإجابات الخاطئة وهي أوعية الخشب واللحاء تنقل كل شيء من ماء ومواد عضوية (22.22%)، أوعية الخشب تنقل الماء فقط. (18.51%)، أوعية اللحاء تنقل الماء، بينما الخشب ينقل المواد العضوية . (9.25%).

28– الشمس: والذي تعبر عنه العبارة 108، حيث ان 18 طالب بنسبة 33.33% اختاروا الاجابة الصحيحة بينما أختار 66.67% من الطلاب الإجابات الخاطئة وهي الشمس تختفي في الليل (46.29%)، الشمس تشرق في الليل (14.81%)، الشمس تظهر في الليل (5.55%).

29– الحركة الظاهرية للشمس: الذي تقيسه العبارة 116، حيث ان 19 طالبًا بنسبة 35.19% اختاروا الاجابة الصحيحة بينما أختار 64.82% من الطلاب الإجابات الخاطئة وهي الشمس لا تتحرك (29.62%)، الشمس تتحرك من الشرق للغرب (18.51%)، الشمس تتحرك من الغرب للشرق (9.25%)

30– مفهوم الإلكترونات والنواة: الذي تقيسه العبارتان (3,4): وفي العبارة (4) اجاب 14 طالبًا، بنسبة 25.9٪، اختاروا الإجابة الصحيحة، بينما 74.1٪ اختاروا الإجابات الخاطئة وهي بتغيير عدد الإلكترونات ستتغير خصائص النواة واستقرارها (55.55%)، بتغيير عدد الإلكترونات ستصبح النواة أكثر كثافة. (18.5%). في العبارة (3) أجاب 25 طالبًا، بنسبة 46.29٪، اختاروا الإجابة الصحيحة، بينما أختار 53.71٪ من الطلاب في الإجابات الخاطئة وهي أصغر جزء في الذرة هو الإلكترون (31.48%)، الجزيء هو أصغر جزء في الذرة (16.66%)، البروتون هو أصغر جزء في الذرة (5.55%).

31– مفهوم المخلوط المتجانس: والذي تقيسه العبارتين 44,46 في العبارة (1) حيث ان 21 طالب بنسبة 38.8% اختاروا الإجابة الصحيحة بينما أختار 61.2% من الطلاب الإجابات الخاطئة وهي الهواء الجوي هو مركب (37.03%)، الهواء الجوي هو ماده نقية (12.96%)، الهواء الجوي هو مخلوط غير متجانس (11.11%). في العبارة (2) أختار 19 طالبًا بنسبة 35.19% اختاروا الإجابة الصحيحة بينما أختار 64.81% من الطلاب الإجابات الخاطئة والتي تتمثل في المحلول هو مخلوط غير متجانس (35.19%)، المحلول هو مركب، المحلول هو مادة نقية (14.81%)،

32– المخلوط غير المتجانس: والذي تقيسه العبارتين 42,47 في العبارة(42) أجاب 16 طالبًا بنسبة 29.62 % اختاروا الإجابة الصحيحة بينما أختار 70.38% من الطلاب الإجابات الخاطئة وهي البيتزا هي مخلوط متجانس (50%)، البيتزا هي مركب (12.96%)، البيتزا هي مادة نقية (7.4%). في العبارة(47) أجاب 23 بنسبة 42.59% اختاروا الإجابة الصحيحة بينما اختار 57.41% من الطلاب الإجابات الخاطئة وهي الهواء هو مخلوط غير متجانس (29.62%)، المياه المعدنية هي مخلوط غير متجانس (20.37%)، العطور هي مخلوط غير متجانس (7.4%).

33– الخلايا الجذعية: والذي تقيسه 83، أختار 20 طالبًا بنسبة 37.03٪ اختاروا الإجابة الصحيحة بينما أختار 62.97٪ من الطلاب الإجابات الخاطئة وهي الذي يميز الخلايا الجذعية أنها قادرة على الحركة (24.07%)، تتميز الخلايا الجذعية بشكلها غير المنتظم (20.37%)، تميز الخلايا الجذعية حجم الخلية الكبير (18.51%).

34– المدارات: والذي تقيسه 114، أجاب 20 طالبًا بنسبة 37.03% اختاروا الاجابة الصحيحة بينما أختار 62.97% من الطلاب الإجابات الخاطئة وهي الكواكب تدور حول الشمس في خطوط مستقيمة (42.59%)، الكواكب تدور حول الشمس في دوائر مثالية (14.81%)، الكواكب تدور حول الشمس في خطوط متعرجة (5.55%).

35– الحركة المدارية : الذي تعبر عنة العبارتان، 77,78، في العبارة 77، 14 طالب بنسبة 25.9% الإجابة الصحيحة بينما 74.1% اختاروا اجابات خاطئة وهي سرعه الكواكب في مدارتها لا تتغير (40.47%)، سرعه الكواكب في مداراتها تتحرك بسرعه ثابته دائما (22.22%)، الكواكب في مداراتها تتحرك بسرعه عشوائية (11.11%).وفي العبارة 78 أجاب 27% اختاروا الإجابة الصحيحة بينما 50% اختاروا اجابات خاطئة وهي السبب الرئيسي لحركه الكواكب في مداراتها هو قوه الدفع الداخلية (22.22%)، السبب الرئيسي لحركة الكواكب في مداراتها هو قوة الطرد المركزي (14.81%)، السبب الرئيسي لحركه الكواكب في مدارتها هو عدم وجود قوه مؤثره (12.86%).

36– درجة الغليان: والذي تقيسه 34,35,36 في العبارة 35، ان 9 طلاب بنسبة 16.66% اختاروا الإجابة الصحيحة بينما أختار 83.34%

من الطلاب الإجابات الخاطئة وهي درجة غليان ماء الشرب أعلي لأنها أكثر نقاءً (50%)، ماء البحر وماء الشرب لهما نفس درجة الغليان (20.37%)، ماء البحر لا تغلي تماماً (12.96%). وفي العبارة 36، اوضحت النتائج ان 24 طالب بنسبة 44.44% اختاروا الإجابة الصحيحة بينما أختار 55.56% من الطلاب الإجابات الخاطئة وهي الليثيوم يغلي عند درجة أعلي من الهيليوم بسبب اختلاف نصف القطر الذري (24.07%)، الليثيوم يغلي عند درجة أعلي من الهيليوم بسبب اختلاف العدد الذري (22.22%)، الليثيوم يغلي عند درجة أعلي من الهيليوم بسبب اختلاف كتلة العناصر (9.25%).في العبارة 34 أجاب 28 طالب بنسبة 51.85% اختاروا الإجابة الصحيحة بينما أختار 48.15% من الطلاب الإجابات الخاطئة وهي عند غليان إناء من الماء وآخر من الزيت فإن درجة غليان الماء تكون أعلي، درجة غليان الزيت أعلي من اي ماده أخري (18.51%)، الماء والزيت لهما نفس درجة الغليان (11.11%).

37– المخلوط: والذي تقيسه العبارتين 39,43 في العبارة (39) أجاب 31 طالب بنسبة 57.4% اختاروا الإجابة الصحيحة بينما اختار 42.6% من الطلاب الإجابات الخاطئة وهي التصنيف العلمي لهذا النظام هو مركب (25.93%)، النظام هو مادة نقية (14.81%)، النظام هو عنصر (1.85%). في العبارة (43) اجاب 10 طلاب بنسبة 18.51 % اختاروا الإجابة الصحيحة بينما أختار 81.49% من الطلاب الإجابات الخاطئة وهي اللبن هو مادة نقية (35.19%)، اللبن هو مركب (24.07%)، اللبن هو عنصر (22.22%).

38–المركب التساهمي: والذي تعبر عنه العبارة 55، أجاب 21 طالب اي بنسبة 38.8 % اختاروا الإجابة الصحيحة بينما أختار 61.2% من الطلاب الإجابات الخاطئة وهي المركبات التساهمية تحتوي على إلكترونات حرة (27.77%)، المركبات التساهمية تحتوي على جزيئات قطبية (24.07%)، المركبات التساهمية لا تحتوي على إلكترونات حرة (9.25%).

39– مستويات الطاقة :الذي تقيسه (5 و6) في العبارة (5) أجاب 11 طالبًا، بنسبة 20.37٪، اختاروا الإجابة الصحيحة، بينما أجاب 79.63٪ من الطلاب الإجابات الخاطئة وهي مستويات الطاقة متساوية في الطاقة (37.03%)، مستويات الطاقة مسارات ثنائية الأبعاد (29.62%)، مستويات الطاقة تملأ بشكل عشوائي (12.96%). في العبارة (6)، أجاب 61.11٪ من الطلاب، الإجابة الصحيحة، بينما أختار 38.89٪ من الطلاب الإجابات الخاطئة وهي عدد مستويات الطاقة في كل الذرات له نفس العدد (18.51%)، عدد مستويات الطاقة في كل الذرات هو ثلاثة مستويات (11.11%)، مستويات الطاقة للذرات لا يوجد بها المستوى الأول (9.25%).

40– جهاز الكولوميتر: والذي تقيسه العبارة 61، أجاب 22 طالب بنسبة 40.74%اختاروا الإجابة الصحيحة، بينما أختار59.25% من الطلاب الإجابات الخاطئة وهي جهاز الكولوميتر يُستخدم لقياس الحرارة الكهربائية (24.07%)، جهاز الكولوميتر يُستخدم لقياس المقاومة الكهربية (20.37%)، جهازالكولوميتر يُستخدم لقياس الشحنات الكهربائية القوية (14.81%).

41– الكواكب: والذي تقيسه العبارة 109، اجاب 22 طالب بنسبة 40.74%اختاروا الاجابة الصحيحة بينما اجاب 59.26% من الطلاب الإجابات الخاطئة وهي المتمثلة في أن الكواكب تنتج ضوئها الخاص (25.94%) و الكواكب زرقاء اللون (18.51%) و الكواكب تشع حرارة (14.81%) .

42– العدد الكتلي :الذي يعبر عنه العبارتان (8) و(9)، وتبين أن :

في العبارة (8) أن 16 طالبًا، أي ما يعادل 29.62٪، اختاروا الإجابة (ب) وهي الإجابة الصحيحة، بينما اختار 70.37٪ من الطلاب الإجابات الخاطئة وهي العدد الكتلي يمثل أو يساوي الكتلة الفعلية للذرة (38.88%)، الكتلة الفعلية للذرة تعتمد على الإلكترونات. (24.07%)، الكتلة الفعلية ثابتة لكل العناصر . (7.4%).

46– خطوط المجال الجاذبي: الذي تقيسه العبارات 73,74، في العبارة73 أجاب،19 طالبًا بنسبة 35.19% اختاروا الإجابة الصحيحة بينما 64.81% اختاروا اجابات خاطئة وهي خطوط المجال الجاذبي تتقاطع في بعض النقاط، خطوط المجال الجاذبي تتقاطع فقط عند الحدود (22.22%)، خطوط المجال الجاذبي تتقاطع إذا ضعفت الجاذبية (20.37%). وفي العبارة 74تبين ان، 26 طالب وهو ما يعادل 48.14% اختاروا الاجابة الصحيحة بينما 51.76% اختاروا اجابات خاطئة وهي خطوط المجال الجاذبي توجد فقط بالقرب من الكواكب (27.77%)، خطوط المجال الجاذبي توجد فقط علي سطح الارض (14.81%)، خطوط المجال الجاذبي توجد في المناطق ذات الكتلة الكبيرة (9.25%).

47– الميكروبات والبكتيريا والفطريات :الذي تعبر عنه العبارات (98) و(99) و(100) و(101) و(102) و(103) و(104)، في العبارة (101) أن 12 طالبًا، بنسبة 22.22٪، اختاروا الإجابة الصحيحة، بينما اختار 77.78٪ من الطلاب الإجابات الخاطئة وهي الكائنات الدقيقة تظهر تلقائيًا في البيئات المعقمة (31.48%)، البيئات المعقمة يمكن أن يظهر فيها بكتيريا ضارة. (25.93%)، الكائنات الدقيقة تتكاثر بسرعة في البيئات المعقمة . (20.37%)، في العبارة (98) أن 21 طالبًا، بنسبة 38.8٪، اختاروا الإجابة الصحيحة، بينما اختار 61.9٪ من الطلاب الإجابات الخاطئة وهي الماء النظيف لا يحتوي على ميكروبات (25.93%)، الكائنات الدقيقة لا تنمو إلا في البيئات القذرة . (22.22%)، الكائنات الدقيقة لا تنمو إلا في الماء الملوث . (12.69%)، في العبارة (102) أجاب 22 طالبًا، بنسبة 40.74٪، اختاروا الإجابة الصحيحة، بينما اختار 59.26٪ من الطلاب الإجابات الخاطئة وهي وجود البكتيريا داخل الأمعاء يسبب التسمم الغذائي (35.19%)، وجود البكتيريا في الأمعاء يسبب الأمراض . (14.81%)، وجود البكتيريا في الأمعاء ليس له دور هام . (9.25%)، في العبارة (100) أجاب 24 طالبًا، بنسبة 44.44٪، اختاروا الإجابة الصحيحة، بينما اختار 55.56٪ من الطلاب الإجابات الخاطئة وهي البكتيريا لا تنمو في أي بيئة (24.07%)، البكتيريا تنمو فقط في بيئات ملوثة . (18.51%)، البكتيريا تنمو فقط في البيئة النظيفة . (12.96%) في العبارة (104) أجاب 25 طالبًا، بنسبة 46.29٪، اختاروا الإجابة الصحيحة، بينما اختار 53.71٪ من الطلاب الإجابات الخاطئة وهي الفطريات أكثر ضررًا من الفيروسات الكائنات الدقيقة لا تؤثر على الجسم (20.37%)، جميع الكائنات الدقيقة ضارة (12.69%). في العبارة (103) أجاب 27 طالبًا، بنسبة 50٪، اختاروا الإجابة الصحيحة، بينما اختار 50٪ من الطلاب الإجابات الخاطئة وهي البكتيريا دائمًا ضارة (22.22%)، شكل البكتيريا يحدد مدى ضررها. (14.81%)، البكتيريا لا تضر الجسم (12.96%).

48– البناء الضوئي: والذي تقيسه العبارة 86، أجاب 23 طالبًا أي بنسبة 42.59٪ اختاروا الإجابة الصحيحة، بينما أختار 57.41٪ من الطلاب الإجابات الخاطئة وهي عملية البناء الضوئي تحدث في الليل، والتنفس يحدث في النهار، عملية البناء الضوئي يطلق ثاني أكسيد الكربون، والتنفس يطلق الأكسجين (20.37%)، لا فرق بين التنفس والبناء الضوئي وأن كلاهما يحدثان في نفس الوقت (16.66%).

49– الجدول الدوري

والذي تعبر عنه العبارتين 12، 13واوضحت النتائج في العبارة 13، أن 8 طلاب اي ما يعادل 14.81% اختاروا الاجابة (أ) وهي الإجابة الصحيحة بينما وقع 85.19% من الطلاب اختاروا الإجابات الخاطئة وهي جميع عناصر الجدول الدوري طبيعية(38.88%)، العناصر المصنعة لا تضاف للجدول الدوري(25.9%)، يوجد عناصر افتراضيه لا وجود لها في الطبيعة(20.37%). وفي العبارة12، اوضحت النتائج ان 39 طالب اي ما يعادل 72.22% اختاروا الاجابة (د) وهي الإجابة الصحيحة بينما 27.78% اختاروا الإجابات الخاطئة وهي الجدول الدوري شكله ثابت ولا يضاف له أي عناصر جديدة تكتشف(20.37%)، أي عنصر جديد يُكتشف لا يضاف للجدول الدوري(3.7%)، أن أي عنصر جديد يتم اكتشافه يوضع مكان عنصر آخر في الجدول الدوري(3.7%).

50– مفهوم الفلزات واللافلزات: والذي تعبر عنه العبارة 16، اوضحت النتائج أن 24 طالب اي ما يعادل44.44%اختاروا الاجابة (ب) وهي الإجابة الصحيحة بينما 55.56% اختاروا الإجابات الخاطئة وهي اللافلزات عددها أكبر من الفلزات في الجدول الدوري (27.77٪)، الفلزات لا يمكن تحديد ،واللافلزات موزعين بالتساوي في الجدول الدوري(16.66٪) نسبة الفلزات واللافلزات في الجدول الدوري(11.11٪).

52– مفهوم خطوط المجال المغناطيسي: والذي تعبر عنه العبارة62 اوضحت النتائج أن 24 طالب اي ما يعادل 44.44٪ اختاروا الاجابة (ب) وهي الإجابة الصحيحة بينما وقع 55.56٪ من الطلاب اختاروا الإجابات الخاطئة وهي انجذاب الدهان إلى السيارة بسبب تشابه الشحنات اي ان الشحنات المتشابهة تتجاذب(33.33٪)، الدهان يحتوي على مغناطيس(12.96٪)، سبب انجذاب الدهان تغطية السيارة بطبقة عازلة(9.25٪).

53– مفهوم قوه الجاذبية: الذي تعبر عنة العبارتان71,76، و أوضحت النتائج في العبارة 71ان 28 طالب اي ما يعادل 51.85ه% من الطلاب اختاروا الاجابة (ب) وهي الإجابة الصحيحة بينما 48.15%من الطلاب اختاروا اجابات خاطئة وهي الجاذبية تزداد مع الارتفاع (24.07٪)، الجاذبية تختفي تمامًا مع الارتفاع (12.96٪)، الجاذبية تعتمد على الغلاف (11.11٪) وفي العبارة 76، أجاب 21 طالب بنسبة 38.8% اختاروا الإجابة الصحيحة بينما 61.2% من الطلاب اختاروا اجابات خاطئة السبب في بقاء القمر في مداره هو عدم وجود جاذبيه في الفضاء (31.48%)، السبب في بقاء القمر في مداره هو سرعه

القمر الكبيرة (22.22%)، السبب في بقاء القمر في مداره هو ان القمر يثبت نفسه ذاتيا (7.4%).

54- العدد الذري :الذي يقيسه العبارة (7)، أجاب 25 طالب بنسبة 46.29٪، اختاروا الإجابة الصحيحة، بينما أختار 53.71٪ من الطلاب الإجابات الخاطئة وهي اختلاف الخواص الكيميائية للعناصر يرجع لاختلاف الدورات (27.77%)، اختلاف الخواص الكيميائية للعناصر يرجع لاختلاف العدد الكتلي 14.81%، العناصر لها نفس عدد البروتونات (11.11%).

55- الشحن بالتلامس: والذي تقيسه العبارة 67، أجاب 20 طالب 37.03% اختاروا الإجابة الصحيحة، بينما أختار 53.68% من الطلاب الإجابات الخاطئة وهي يحدث انفراج للورقتين جهاز الالكتروسكوب عند وضع قرص النحاس (27.77%)، النحاس معدن ثقيل يبعد الورقتين عن بعض (18.51%)، النحاس يحتوي على مغناطيس (7.4%).

56- الوزن: الذي تقيسه 75 أجاب 25 طالب نسبه 46.29% اختاروا الإجابة الصحيحة بينما 53.71% من الطلاب اختاروا اجابات خاطئة وهي وزن الجسم على القمر هو نفس وزنه على الأرض (24.07%)، وزن الجسم على القمر اكبر من وزنه على الارض (18.51%). وزن الجسم يعتمد على الكتلة فقط (11.11%).

57- المجموعة الشمسية: والذي تقيسه العبارتين106,107، في العبارة 106 أجاب 16 طالبًا اي بنسبة 29.62 % الاجابة الصحيحة بينما أختار 70.37%من الطلاب الإجابات الخاطئة وهي تتكون المجموعة الشمسية من الشمس وكوكب الأرض وقمر (29.62%)، تتكون المجموعة الشمسية من نجوم وأقمار (22.22%)، تتكون المجموعة الشمسية من الشمس وكوكب الأرض (18.5%).

58- الكواكب الصخرية والغازية

والذي تقيسه العبارة 113، أجاب 26 طالب بنسبة 48.15% اختاروا الاجابة الصحيحة بينما أختار 51.85% من الطلاب الإجابات الخاطئة الكواكب لها نفس التركيب (22.22%)، الكواكب صخرية(18.51%)، الكواكب غازية (11.11%)

59- دوران الارض حول محورها: والذي تقيسه العبارة 115، أجاب 26 طالب بنسبة 48.15% اختاروا الاجابة الصحيحة بينما أختار 51.85% من الطلاب الإجابات الخاطئة وهي الارض ثابته (18.51%)، الارض تدور حول القمر (14.81%)،لا يوجد إجابه صحيحه(18.51%).

60- التنفس الخلوي والذي تقيسه العبارات 87، أجاب 15 طالب بنسبة 27.77٪ اختاروا الإجابة الصحيحة، بينما أختار 72.23٪ من الطلاب الإجابات الخاطئة وهي عدم انطلاق ثاني أكسيد الكربون من الخلية لن يؤثر في التنفس الخلوي (33.33%)، عدم انطلاق ثاني أكسيد الكربون من الخلية سيوقف التنفس الخلوي (31.48%)، عدم انطلاق ثاني أكسيد الكربون من الخلية سيزيد من معدل التنفس الخلوي (7.4%)

62- أشباه الفلزات: والذي تعبر عنه العبارتين 18 حيث أجاب 25 طالب اي بنسبة 46.29% اختاروا الإجابة الصحيحة بينما أختار 53.71% من الطلاب الإجابات الخاطئة وهي أشباه الفلزات تستخدم في صناعة الأجهزة الذكية لأنها لا توصل الكهرباء مطلقاً (22.22%)، أشباه الفلزات تستخدم في صناعة الأجهزة الذكية لأنها أكثر انتشارا من الفلزات واللافلزات (16.66%)، أشباه الفلزات تستخدم في صناعة الأجهزة الذكية لأنها بديل رخيص عن الفلزات (14.81%).

4. تفسير النتائج

وفقًا للنتائج السابقة والتحليل الإحصائي لتكرارات الاستجابات الخاطئة، تبين أن هناك نسبة كبيرة من الطلاب لديهم تصورات علمية بديلة وغير صحيحة حول العديد من المفاهيم العلمية. ويعود ذلك إلى عدة أسباب رئيسية، منها:

1- طرق التدريس التقليدية

حيث يعتمد التدريس في كثير من الحالات على الحفظ والتلقين دون التركيز على الفهم العميق والتطبيق العملي، مما يؤدي إلى ترسيخ تصورات خاطئة يصعب تصحيحها لاحقًا.

2- نقص التجارب العملية والأنشطة التفاعلية

عدم توفر مختبرات مجهزة أو أنشطة عملية داخل الفصول الدراسية يحرم الطلاب من فرصة اختبار المفاهيم بأنفسهم، مما يدفعهم إلى بناء تصورات خاطئة استنادًا إلى الفهم النظري فقط.

3- تأثير البيئة الاجتماعية والثقافية

يتأثر الطلاب بالمفاهيم الشائعة في المجتمع والأسرة ووسائل الإعلام، والتي قد تحتوي على معلومات غير دقيقة علميًا، مثل الاعتقاد بأن الشمس تتحرك حول الأرض أو أن جميع المواد الصلبة لها درجة انصهار مرتفعة.

4- ضعف الربط بين المفاهيم العلمية والحياة اليومية

عدم توضيح العلاقة بين المفاهيم العلمية والواقع الملموس يجعل الطلاب غير قادرين على فهمها بشكل صحيح، مما يؤدي إلى بناء تصورات بديلة مبنية على الخبرات الشخصية غير الدقيقة.

5- غموض بعض المصطلحات العلمية

قد تكون بعض المفاهيم العلمية صعبة الفهم بسبب استخدام مصطلحات معقدة أو عدم تبسيطها بالشكل الكافي، مما يجعل الطلاب يفسرونها بطرق غير صحيحة تتماشى مع فهمهم الشخصي.

5. الخاتمة

مما سبق يمكن استنتاج وجود تصورات بديلة لدى طلاب الصف الأول الإعدادي يمكن تعديل التصورات البديلة لدى طلاب الصف الأول الإعدادي، من خلال استخدام أساليب تدريس تفاعلية تعتمد على الاستقصاء والتجريب بدلاً من الحفظ والتلقين، مع تعزيز التجارب العملية والأنشطة التفاعلية داخل الفصول الدراسية. كما يجب ربط المفاهيم العلمية بالحياة اليومية لتسهيل استيعابها، وتبسيط المصطلحات العلمية لتكون أكثر وضوحًا. إضافةً إلى ذلك، يُوصى بتطوير برامج تدريبية للمعلمين لمساعدتهم في التعرف على التصورات البديلة وتصحيحها بطرق فعالة، وتحديث المناهج الدراسية لتعكس أحدث التطورات العلمية وتراعي الفروقات الفردية بين الطلاب

6. الشكر والتقدير

يتقدم الفريق البحثي بخالص الشكر والامتنان لدكتورتنا العزيزة أ.م.د/ شيري مجدي نصحي أستاذ المناهج وطرق تدريس العلوم المساعد جامعة عين شمس على دعمها وتوجيهاتها القيّمة طوال فترة البحث. كما نشكر إدارة مدرسة قايتباي الإعدادية بنات على تسهيل إجراء التطبيق العملي، وإدارة كلية التربية جامعة عين شمس على توفير البيئة الداعمة لنا. كل الشكر لكل من كان جزءًا من هذا الإنجاز.

7. المراجع والمصادر

المراجع العربية

- الأسمر، رامي يوسف (2008). أثر دورة التعلم في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لدى طلبة الصف السادس واتجاهاتهم نحوها. *مجلة التربية والعلم*،*35*(12)،45- 66.
- الأشقر، سامي محمد (2017). أثر استراتيجية التناقض المعرفي في تصويب التصوّرات البديلة لدى طلاب المرحلة الابتدائية في مادة العلوم. *المجلة العربية للتربية العلمية*، *15* (2)،123- 140.
- الأشقر، سامي محمد (2017). فعالية نموذج ستيبانز في تصحيح التصوّرات البديلة لبعض المفاهيم العلمية وتنمية الاتجاه نحو العمل الجماعي لدى طلاب الصف السادس الابتدائي. *المجلة الدولية للأبحاث التربوية*، *40*، 89- 112.
- الحربي، ممدوح بن عواد، الجبر، جبر بن محمد (2024). أثر نموذج التغيير المفاهيمي البنيوي المطور في تصحيح التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لدى طلاب الصف الأول المتوسط. *مجلة البحث في التربية وعلم النفس*، *39*، 145 -212.
- الدليمي، هند مؤيد. (2018). بيئة تعلم مقلوب لتنمية المفاهيم العلمية ومهارات التفكير العليا لدى طلاب كلية التربية جامعة القادسية بالعراق. *مجلة العلوم التربوية*، *26*(3)، 473-480.
- الدهمش، عبد الحكيم حسن (2014). أثر استخدام التجارب البديلة قليلة التكلفة في تصحيح التصورات الخطأ والبديلة لمفاهيم المادة وخصائصها وحالاتها لدى طلاب الصف السابع الأساسي. *مجلة العلوم التربوية والنفسية*،*25*(3)،67- 89.
- الزهراني، عبد المجيد محمد (2022). فاعلية التعلم الاستقصائي الموجه نحو العملية (POGIL) في علاج التصورات البديلة عن الترابط الكيميائي لدى طلاب المرحلة الثانوية. *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، جامعة القاهرة، *30*(4)،123- 145.
- السالمي، فاطمة سعيد & النجار، نور علي (2018). أثر استخدام استراتيجية التعارض المعرفي في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم. *مجلة الدراسات التربوية والنفسية*، جامعة السلطان قابوس، *12* (3)،76 -107.
- السحار، هشام إبراهيم. (2015). أثر استخدام أسلوبي الألعاب ولعب الأدوار في تنمية المفاهيم العلمية بمادة العلوم لدى طلاب الصف الثالث الأساسي. *كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.*
- الهاشمي، ربيع علي. (2013). الأنشطة الصفية والمفاهيم العلمية. *دار غيداء للنشر والتوزيع.*
- النجار، محمود سليمان (2010). فاعلية مدونة إلكترونية في علاج التصورات الخطأ. *مجلة التربية*، *45*، 253- 276.
- النجار، محمود سليمان (2021). أثر استخدام استراتيجية التعلم التوليدي. *مجلة التربية العلمية*، *35*(2)،98- 115.

- الجُهني، آمال بنت سعد (2020). فاعلية نموذج بوستر وفرار في تعديل التصورات البديلة لبعض المفاهيم العلمية. *المجلة التربوية*، (76)، 1454-1517.
- أبو دقة، ميرام إبراهيم، والناقة، صلاح أحمد (2017). أثر استخدام نموذج التعلم الواقعي في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية لدي طالبات الصف الخامس الأساسي واتجاهاتهن نحو العلوم (رسالة ماجستير). *الجامعة الإسلامية، غزة*. مسترجع من http://search.mandumah.com/Record/875088
- أبو مصطفى، بلال موسى (2017). التصورات الخاطئة لمفاهيم الديناميكا الحرارية لدي طلبة قسم الكيمياء بجامعة الأقصى بغزة وتصور مقترح لعلاجها، *رسالة ماجستير غير منشورة*، الجامعة الإسلامية، غزه، فلسطين.
- حسين، ولاء أبو العلا. (2024). "تصميم بيئة تعلم افتراضية تفاعلية لتنمية بعض المفاهيم العلمية *مجلة شباب الباحثين*، *319*(21)، 1-50.
- حسن، سعد سفران& عطية، ضياء الدين محمد (2020). فاعلية استخدام النموذج التوليدي البنائي في تصويب التصورات البديلة لبعض مفاهيم المادة والطاقة لدى طلاب الصف الثاني المتوسط. *المجلة المصرية للتربية العلمية*، *23*(3)،15- 44.
- زايد، غادة عبد الفتاح (2021). برنامج مقترح قائم على استراتيجية التغير المفاهيمي. *مجلة العلوم التربوية*،*29*(3)،*15-50*.
- زيتون، عايش محمود (2007). النظرية البنائية واستراتيجيات تدريس العلوم. *دار الشروق للنشر والتوزيع*.
- عبد الكريم، سحر محمود (2017). أثر التعلم بالملاحظة في تنمية توجهات الأهداف. *مجلة التربية العلمية*، *20*، 125- 150.
- عبد القادر، عصام محمد. (2018). فاعلية بعض استراتيجيات التدريس المطورة في تصويب أنماط الفهم الخطأ. *المجلة المصرية للتربية العلمية*، *21*(5)، 37-105.
- علي الوهابة، جميلة بنت عبد الله(2023). فعالية استراتيجية خرائط التعارض المعرفي في تعديل التصورات البديلة للمفاهيم العلمية وتنمية حب الاستطلاع العلمي لدى طالبات الصف الثالث المتوسط، *مجلة كلية التربية ببنها*، (133)، 64-102.
- علوان، يوسف فاضل & محمد، يوسف فالح. (2014). المفاهيم العلمية واستراتيجيات تعليمها. *مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع*.
- عمر، ياسمين صدقي. (2014). أثر المختبر الافتراضي في تنمية عمليات العلم. جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين.
- عمران، خالد عبد اللطيف (2015). أثر استراتيجية التعارض المعرفي في تدريس مادة الجغرافيا علي تعديل التصورات البديلة للمفاهيم الجغرافية وتنمية الوعي ببعض القضايا البيئية المعاصرة لدى طلاب المرحلة الثانوية. *مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس*، *3*(43).
- فوده، محمد أحمد (2020). فعالية استراتيجية بوسنر في تعديل التصوّرات البديلة. *مجلة العلوم التربوية*، *28*(3)، 45- 68.
- مازن، حسام الدين محمد. (2024). "تصميم بيئة تعلم افتراضية تفاعلية". *مجلة شباب الباحثين*، *319*(21)، 1-50.
- معتصم، محمد عبد الله. (2014). أثر توظيف نموذج ميرل وتينسون. *رسالة ماجستير*، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.
- منصور، مصطفى عبد الحميد (2018). التصورات البديلة لدى طلاب الصف الرابع متوسط في بعض المفاهيم الفيزيائية. *مجلة العلوم النفسية والتربوية*، *7* (2)، 428-449.

المراجع الاجنبية:

- Abenes, F. M. D., & Caballes, D. G. (2020). Misconceptions in chemistry of high school teachers and its origin. *CiiT International Journal of Data Mining and Knowledge Engineering*, *12*(3).
- Ahmed, R. T. (2019). The effectiveness of a proposed blended learning training program in developing technological skills among primary science teachers and its impact on students' scientific concept acquisition. *Higher Education Journal*, *8*(4), 210-225.
- Akdeniz, C., Dökme, Ş., & Osborne, J. (2016). A cross-national study of students' understanding of genetics concepts: Implications from similarities and

10(1), 57-66. Retrieved from ERIC Database.

- Dewi, S. P., Zen, D., & Haryani, M. E. (2019). The mapping of science teacher candidate's prior knowledge in cellular respiration topic. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, *5*(3), 443-450.
- Dorji, P., & Chophel, Y. (2022). Rectifying misconceptions on covalent bonding using cooperative learning, concrete models, and computer simulation: A case study. *International Research Journal of Science, Technology, Education, and Management*, *2*, 1-10.
- Fahad, T. (2022). Inquiry-based learning as a strategy for developing scientific concepts among high school students. *Educational Research & Innovation Journal*, *15*(2), 87-101.
- Fernández-González, M. (2013). Idealization in chemistry: Pure substance and laboratory products. *Science & Education*, *22*, 1723-1740.
- Galvin, E., Mooney-Simmie, G., & O'Grady, A. (2015). Identification of misconceptions in the teaching of biology.
- Gültekin, M. (2017). Metaphoric perceptions of primary school teachers on the concept of curriculum. *Journal of Education and Future* (11), 51-73.
- Halliday, D., Resnick, R., & Walker, J. (2013). *Fundamentals of Physics* (10th ed.). Wiley.
- Jensen, E. A., Borkiewicz, K. M., & Naiman, J. P. (2022). A new frontier in science communication? What we know differences in England and Turkey. *Journal of Research in Science Teaching*, *52*(4), 574–599.
- Al-Ghamdi, H. A. (2021). The effect of using interactive video in developing scientific concepts in science subject among third-grade female students in Jeddah. *Arab Journal of Science Research*, *15*(3), 78-92.
- Al-Mutairi, S. M. (2020). Effectiveness of accelerated learning in developing scientific concepts and critical thinking skills among kindergarten children. *Journal of Early Childhood Research*, *12*(1), 112-127.
- Al-Saidi, A. M. (2022). The impact of flipped learning on developing scientific concepts in science subject among middle school students in Kuwait. *Scientific Studies Journal*, *10*(2), 45-60.
- Arends, R. (2014). *Learning to Teach* (10th ed.). McGraw-Hill Higher.
- Betts, B. (2022). *The Solar System Reference for Teens: A Fascinating Guide to Our Planets, Moons, Space Programs, and More*. Sourcebooks, Inc.
- Bisanz, J., Bisanz, G., & LeFevre, J. (1984). Interpretation of instructions: A source of individual differences in analogical reasoning. *Intelligence*, 8, 161–177.
- Carvalho, G. S. D., Mafra, P., & Lima, N. (2018). Children's conceptions about microorganisms and health.
- Chowdhury, P. (2022). Learners' misconceptions in periodic table: An analysis of cognitive skills development. *Universal Journal of Educational Research*,

about how public audiences respond to cinematic scientific visualization. *Frontiers in Communication*, 7, 840631.

- Kareem, S. (2018). Cooperative learning and its impact on the development of scientific concepts in primary school students. *Journal of Educational Psychology*, *12*(3), 112-125.
- Lee, G., Eichinger, D., Anderson, C. W., Berkheimer, G. D., & Blakeslee, T. D. (2012). Students' understanding of force and motion: A longitudinal study. *Journal of Research in Science Teaching*, *49*(1), 94–125.
- Maison, M., Kurniawan, D. A., Yolviansyah, F., Sandra, R. O., & Iqbal, M. (2022). Students' misconceptions: Viewed from students' perceptions on magnetic field learning. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia*, 11(3), 492-500.
- Nussbaum, J., & Sinatra, G. M. (2018). Addressing students' alternative conceptions in science: A review of effective teaching strategies. *Educational Psychology Review*, *30*(2), 521–541.
- O'Meara, S. (2014). *The Cambridge Guide to the Solar System*. Cambridge University Press.
- Ojose, B. (2015). *Common misconceptions in mathematics: Strategies to correct them*. University Press of America.
- Scerri, E. R. (2020). *The Periodic Table: Its Story and Its Significance*.
- Smith, J. (2023). Understanding electric forces in physics. *APS*.

- Yeh, J. (2024). *Conceptual Academy Biology, Texas Edition. Conceptual Academy, Pbc* Retrieved from https://conceptualacademy.com/sites/default/files/2023-07/CABMisconceptions.pdf